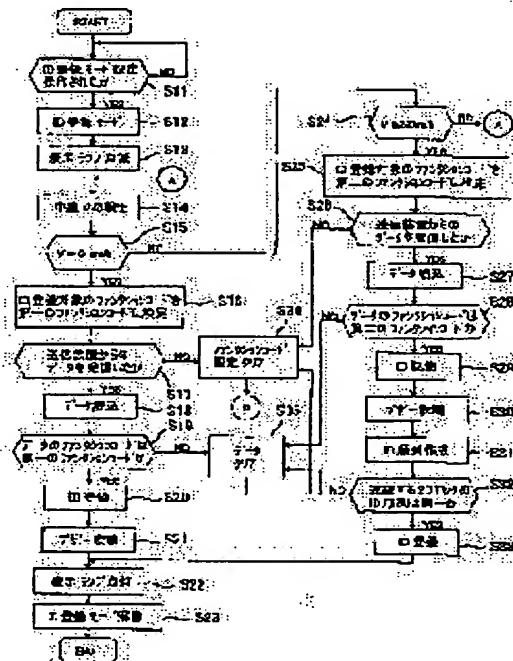


(11)Publication number : 2002-131165
(43)Date of publication of application : 09.05.2002

G01 L 17/00
B60C 23/04

(72)Inventor : HIROHAMA TETSUO
OIKE MITSURU

SOLUTION: The system is composed of a judgement means for ID registration methods that judges the ID registration method from vehicle speed and a function code setting means that sets a function code of data to be an object for the ID registration based on the result from the judgement means for ID registration methods, and the objective data for the ID registration is identified by the function code, and the ID registration is carried out. The system also includes an ID permutation comparing means that arranges the received IDs from a plurality of sending devices into a block of ID permutation and compares the ID permutations between successive blocks, and the ID registration is carried out in the case the ID permutations are identical.



LEGAL STATUS

30.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

特開2002-131165

(P2002-131165A)

(43)公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51) Int.Cl.?

識別記号

FI

テーマコード(参考)

G O I L 17/00

G O 1 L 17/00

D 2 F 0 5 5

B 6 0 C 23/04

B 6 0 C 23/04

N

C

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 8 頁)

(2)出願番号 特願2000-318842(P2000-318842)

(22) 出題日 平成12年10月19日(2000. 10. 19)

(71)出題人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 広浜 哲郎

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地日産自動車株式会社内

(72)発明者 大池 充

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地日産自動車株式会社内

Fターム(参考) 2F055 AA12 BB01 CC60 DD20 EE40

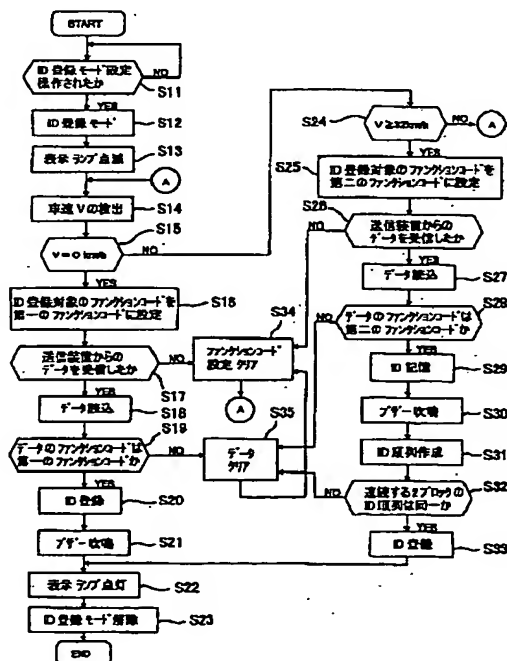
FF32 FF34 CG49 HH19

(54) 【発明の名称】 タイヤ空気圧警報装置およびその受信装置

(57) 【要約】

【課題】 安価な構成で他車両のＩＤを誤登録を回避することができるタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置を提供すること。

【解決手段】 車速からＩＤ登録方法を判断するＩＤ登録方法判断手段と、ＩＤ登録方法判断手段の結果によりＩＤ登録の対象とするデータのファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを設け、ファンクションコードによってＩＤ登録の対象とするデータを識別してＩＤ登録する構成とした。また、複数の送信装置から受信するＩＤを１ブロックのＩＤ順列にし、連続するブロックのＩＤ順列を比較するＩＤ順列比較手段を設け、ＩＤ順列が同一であるときにＩＤ登録する構成とした。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各車輪の、ファンクションコードとID（識別符号）とタイヤ空気圧検出手段とを、無線送信されたデータを受信する受信手段を備えるタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、前記受信手段はタイヤホイールの状態によって、ID登録方法を判断するID登録方法判断手段と、該ID登録方法判断手段の判断結果によりID登録の対象とするデータに付与されてくるべきファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを備え、受信するデータに付与されているファンクションコードとファンクションコード設定手段により設定されたファンクションコードとが一致した場合にID登録を行うことを特徴とするタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項2】 前記ID登録方法判断手段は、第一のID登録方法か、あるいは第二のID登録方法であるかを車速から判断することを特徴とする請求項1に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項3】 前記ファンクションコード設定手段は、ID登録の対象とするデータのファンクションコードを、前記ID登録方法判断手段が第一のID登録方法と判断したときには第一のファンクションコードに設定し、第二のID登録方法と判断したときには第二のファンクションコードに設定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項4】 前記受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、該ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときにID登録し、ファンクションコードが一致した場合であってもID順列が同一でないときはID登録することを禁止することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項5】 タイヤホイールに装備されタイヤ空気圧を検出する空気圧検出手段と、タイヤホイールに装備されファンクションコードとID（識別符号）と前記空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、車両に装備され前記データを受信する請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置。

【請求項6】 各車輪のID（識別符号）とタイヤ空気圧検出結果とを、無線送信されたデータを受信する受信手段を備えるタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、前記受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、該ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときに、ID登録することを特徴とするタ

イヤ空気圧警報装置の受信装置。

【請求項7】 タイヤホイールに装備されタイヤ空気圧を検出する空気圧検出手段と、タイヤホイールに装備されID（識別符号）と前記空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、車両に装備され前記データを受信する請求項6に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、送信装置のIDを登録するタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のタイヤ空気圧警報装置としては、例えば、特開平11-78445号公報に記載されているような、車両の各タイヤの空気圧を圧力センサにより検出し、タイヤホイールに装着された送信装置により無線信号で圧力検出結果とID（識別符号）を送信し、車両側に搭載された受信装置によりその無線信号を受信し、その受信情報に応じてタイヤ空気圧異常の警報を促す技術が知られている。上記のような、タイヤ空気圧警報装置は自車両の空気圧データが4輪の内のどれかを区別するためや、自車両と他車両のデータを区別するために、車両出荷時やホイールのローテーション後や送信装置交換後などにおいて、自車両の送信装置から送信されるデータに含まれるIDを受信装置に登録している。また、従来の技術において、送信装置から送信されるデータには、ファンクションコードとIDと空気圧データの3つが付与されているものがある。ファンクションコードは複数あり、ID登録時に送信されるものとしては2種類ある。その1つは、通常送信装置の走行スイッチがONになると送信されるデータに付与される第二のファンクションコードとしてのノーマルコードである。走行スイッチは車速が所定値以上になると遠心力でONになるスイッチであり、走行スイッチがONになると送信装置はデータを送信するようになっている。もう1つは、ID登録用機器を使用してID登録する時のみ、送信装置から送信されるデータに付与されるノーマルコードに替って付与される第一のファンクションコードとしての登録コードである。また、ID登録用機器を使用する場合は走行スイッチがOFFの状態であっても、登録コードが付与されたデータが送信される。しかしながら、ID登録時においてはこれらのファンクションコードによってID登録の対象とするデータの識別は行っていない。IDは4輪のタイヤの内のどれが異常圧力であるかを区別するためや自車両と他車両のデータを区別するために送信装置に与えられた個別の識別符号である。空気圧データは圧力センサが検出した検出結果である。ID登録方法は2つあり、第一の方法は、車両を停止状態に

してID登録用機器を使用してID登録する。まず受信装置をID登録モードに設定して、ID登録用機器を操作して送信装置に指令すると、送信装置は登録コードとIDおよび空気圧データを、通常送信するデータ形式（高周波）に加え、それを低周波データに変換したものを無線送信する。ID登録用機器は送信装置から送られた低周波データを受信するとデータを受信装置へ有線送信し、受信装置はそのデータに付与されたIDを登録する。よって、仮に他車両からデータが送信されてきても、他車両のデータは低周波に変換されていないため、IDを誤登録することを回避できた。第二の方法は、車両を走行状態にしてID登録用機器を使用しないでID登録する。まず受信装置をID登録モードにして、車両を走行させ、走行によって送信装置から送信されるデータに付与されるIDを受信装置が受信して、ID登録をしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のタイヤ空気圧警報装置のID登録方法は、第一の方法の場合、他車両のIDを誤登録することを回避することができ、ID登録用機器と受信装置を有線構成するため、高価になったり使い勝手の好ましくない構成になるという問題があった。また、第二の方法の場合、自車両が他車両に接近し、他車両から送信されるデータを受信すると、ファンクションコードに関わらず他車両のIDを誤登録し、自車両の車輪の空気圧を正確に検知できなくなるという問題があった。本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、安価で使い勝手がよい構成であって、どちらのID登録方法においても他車両のIDを誤登録することを回避できるタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために、請求項1記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、受信手段はタイヤホイールの状態によってID登録方法を判断するID登録方法判断手段と、ID登録方法判断手段の判断結果によりID登録の対象とするデータに付与されてくるべきファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを備え、受信するデータに付与されているファンクションコードとファンクションコード設定手段により設定されたファンクションコードとが一致した場合にID登録を行うことを特徴とした。また、請求項2記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、請求項1記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、ID登録方法判断手段は、第一のID登録方法か、あるいは第二のID登録方法であるかを車速から判断することを特徴とした。

【0005】また、請求項3記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、請求項1または請求項2に記載のタイ

ヤ空気圧警報装置の受信装置において、ファンクションコード設定手段は、ID登録の対象とするデータのファンクションコードを、ID登録方法判断手段が第一のID登録方法と判断したときには第一のファンクションコードに設定し、第二のID登録方法と判断したときには第二のファンクションコードに設定することを特徴とした。また、請求項4記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、請求項1～3のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置において、受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときに、ID登録することを特徴とした。

【0006】また、請求項5記載のタイヤ空気圧警報装置は、空気圧検出手段と、ファンクションコードとID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置とした。また、請求項6記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置は、受信手段は、複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときに、ID登録することを特徴とした。また、請求項7記載のタイヤ空気圧警報装置は、空気圧検出手段と、ID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項6に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるタイヤ空気圧警報装置とした。

【0007】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、受信手段はタイヤホイールの状態によってID登録方法を判断するID登録方法判断手段と、ID登録方法判断手段の判断結果によりID登録の対象とするデータに付与されてくるべきファンクションコードを設定するファンクションコード設定手段とを備え、受信するデータに付与されているファンクションコードとファンクションコード設定手段により設定されたファンクションコードとが一致した場合にID登録を行うため、ID登録方法の違いによって登録の対象とするデータを識別することが可能となり、有線構成を必要としない安価で使い勝手のよい構成で、従来行われていた送信装置の送信データの変換を不要にできるうえ他車両のIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。

【0008】また、請求項2記載の発明によれば、請求項1に記載の発明において、ID登録方法判断手段は、第一のID登録方法か、あるいは第二のID登録方法であるかを車速から判断するため、容易にID登録方法を

判断することができるという効果が得られる。また、請求項3記載の発明によれば、請求項1または請求項2に記載の発明において、ファンクションコード設定手段は、ID登録の対象とするデータのファンクションコードを、ID登録方法判断手段が第一のID登録方法と判断したときには第一のファンクションコードに設定し、第二のID登録方法と判断したときには第二のファンクションコードに設定するため、登録方法の違いによって登録の対象とするデータを識別できるという効果が得られる。

【0009】また、請求項4記載の発明によれば、請求項1～3のいずれか1項に記載の発明において、受信手段は複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときにID登録するため、自車両と他車両のファンクションコードが同一の場合であっても、他車両のデータのIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。また、請求項5記載の発明によれば、ID登録を行うタイヤ空気圧警報装置において、空気圧検出手段と、ファンクションコードとID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項1～4のいずれか1項に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるため、ID登録方法の違いによって登録の対象とするデータを識別することが可能となり、有線構成を必要としない安価で使い勝手のよい構成で、従来行われていた送信装置の送信データの変換を不要にできるうえ他車両のIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。

【0010】また、請求項6記載の発明によれば、受信手段は複数の送信手段から受信するIDを送信手段数を1ブロックのID順列にし、少なくとも連続する2ブロックのID順列を比較するID順列比較手段を有し、ID順列比較手段で比較したID順列が同一であるときにID登録するため、他車両のデータのIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。また、請求項7記載の発明によれば、ID登録を行うタイヤ空気圧警報装置において、空気圧検出手段と、ID（識別符号）と空気圧検出手段の検出結果とのデータを無線によって送信する送信手段と、請求項6に記載のタイヤ空気圧警報装置の受信装置とを備えるため、登録の対象とするデータを識別することが可能となり、他車両のIDを誤登録することを回避できるという効果が得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は本発明の実施の形態の全体構成を示す図である。図中、車両の各タイヤホイール1、2、3、4に各送信装置5、6、7、8がそれぞれ装着されており、タイヤ空気圧を検出し、1度にファン

クションコードとIDとタイヤ空気圧データを含むデータを無線送信する。図示はしないが、各送信装置5、6、7、8は車速が所定値以上になると遠心力によってONとなる走行スイッチを有し、通常、その走行スイッチがONになると、第二のファンクションコードであるノーマルコードを付与したデータを送信する。データの送信は走行スイッチがONしている間、1分につき1回の割合で行われる。ノーマルコードは、第二のID登録方法のときにID登録の対象となるファンクションコードである。

【0012】また通常の他に各送信装置5、6、7、8は、車両を停止状態にしてID登録用機器9を使用してID登録する第一のID登録方法のときに、第一のファンクションコードである登録コードを付与したデータを送信する。ID登録用機器9を使用する場合は、走行スイッチがOFFの状態であっても、登録コードが付与されたデータが送信される。登録コードは第一のID登録方法のときにID登録の対象となるファンクションコードである。そして、受信装置10はアンテナ11を有して車両に搭載されており、送信されたデータを受信し、ファンクションコードで対象とするデータを識別してID登録する。

【0013】次に、作用を図2に基づいて説明する。図2は本発明の実施の形態のID登録処理の概要を示すフローチャート図である。本発明のタイヤ空気圧警報装置のID登録方法は2つある。まず、車両を停止状態にしてID登録用機器9を使用してID登録する第一のID登録方法について説明する。最初にイグニッションONし、タイヤ空気圧警報装置を起動させる。そして、受信装置10は作業によりID登録モードに操作されると、ステップS11にてID登録モードに操作されたと判断し、ステップS12にてID登録モードに設定して、ステップS13にて表示ランプ13を点滅させてID登録モードに設定されたことを表示する。この表示が終了すると、受信装置10はステップS14にて車速Vの検出を行う。車速Vの検出は既存のメータ車速信号もしくは車輪速信号などを用いて検出する。

【0014】次に、受信装置10はステップS15にて、停車状態であるときには第一のID登録方法を実施すると判断する。停車状態か走行状態かの判断をする方法として、例えば1分間の所定時間内に車速信号の絶対値が一回以上ゼロより高くなった場合（ $|V| > 0$ ）には走行状態と判断し、そうでない場合（ $V = 0$ ）には停車状態と判断する。そして、受信装置10はステップS15にて第一のID登録方法を実施すると判断したときには、ステップS16にて登録コードをID登録の対象とするデータに付与されてくるべき第一のファンクションコードとして設定する。

【0015】仮に停車状態であるにもかかわらず、ステップS14において異常信号などの発生により走行状態

に相当する車速信号を受け、ステップS15で第二のID登録方法を実施すると判断したときには、ステップS24に移行して車速信号が所定値未満ならばステップS14に戻る。ステップS24にて車速信号が所定値以上であっても、実際には停車状態のため走行スイッチがONにならないので、各送信装置5、6、7、8からデータ送信がされないからステップS25を経てステップS26にてデータを受信していないと判断し、ステップS34に移行し、ステップS16で設定されたファンクションコードをクリアし、ステップS14に戻る。

【0016】次に、ステップS16の処理後、ID登録用機器9は作業者により操作されると、各送信装置5、6、7、8へデータ送信指令をする。なお、車輪は4輪あるので、予め決めておいた順番、例えば左前輪・右前輪・右後輪・左後輪の順に1輪ずつID登録用機器9の操作を行う。まず、左前輪の送信装置5にID登録用機器9を近づけて送信指令の操作をすると、左前輪の送信装置5は登録コードと左前輪のIDおよび空気圧データを送信する。受信装置10はステップS17にて送信装置5からの送信データを受信したか否かを判断し、受信したときにはステップS18にて左前輪のデータを読み込む。受信していないときには、ステップS34に移行する。

【0017】次に、受信装置10はステップS18の処理後、ステップS19にて読み込んだデータのファンクションコードが、設定された登録コードであるか否かを判断し、読み込んだデータのファンクションコードが登録コードであるときにはステップS20にて左前輪のIDを登録し、ステップS21にてブザー12を吹鳴する。読み込んだデータのファンクションコードが登録コードでないときには、ステップS35に移行し、読み込んだデータをクリアし、ステップS34に移行する。そして、残り3輪分も上記の操作と処理とに同様に、ステップS17からステップS21までの処理を繰り返し行い、4輪全てのID登録をする。なお、ステップS21のブザー吹鳴は各輪によって吹鳴回数を違うものにしてもよい。

【0018】そして、受信装置10はステップS21の処理後、ステップS22にて表示ランプ13を点灯させてID登録されたことを表示し、ステップS23にてID登録モードを解除して、ID登録作業を終了する。なお、ステップS14において、車速Vの検出は、受信装置10のジャンパ線などのトリガスイッチ操作による車速ゼロに相当する車速信号を強制的に発生させることで車速ゼロを検出するようにしてもよい。

【0019】次に、車両を走行状態にしてID登録用機器9を使用しないでID登録する第二のID登録方法について説明する。ステップS11からステップS13までの処理は、第一のID登録方法の処理と同様に行い、ステップS13の処理後、作業者が車両を走行させると

ともに、受信装置10はステップS14にて車速Vの検出を行う。車速Vの検出は上記の第一のID登録方法のときと同様である。走行状態に相当する車速信号が受信装置10へ送られると、受信装置10はステップS15にて第二のID登録方法を実施すると判断しステップS24に移行する。

【0020】仮に走行状態であるにもかかわらず、ステップS14においてメータ車速信号もしくは車輪速信号などの故障により停止状態に相当する車速信号を受け、第一のID登録方法を実施すると判断したときには、実際にはID登録用機器9の操作がなされないため、ステップS16を経てステップS17にて各送信装置5、6、7、8からのデータを受信していないと判断され、ステップS34に移行する。

【0021】次に受信装置10はステップS24にて車速が所定値（例えば、走行スイッチONによって各送信装置5、6、7、8よりデータ送信開始される速度 $V = 32 \text{ km/h}$ ）以上のときには第二のID登録方法を実施すると判断し、ステップS25にてノーマルコードをID登録の対象とするデータに付与されてくるべき第二のファンクションコードとして設定する。車速が所定値未満のときには、ステップS14に戻る。

【0022】そして、走行状態であるため、走行スイッチONによって各送信装置5、6、7、8は、ノーマルコードとIDおよび空気圧データを送信している。受信装置10はステップS26にて各送信装置5、6、7、8からの送信データを受信したか否かを判断し、受信しているときにはステップS27にてデータを読み込む。受信していないときにはステップS34に移行する。

【0023】次に、ステップS28にて受信装置10は、ステップS27で読み込んだデータのファンクションコードが、設定されたノーマルコードであるか否かを判断する。読み込んだデータのファンクションコードが、ノーマルコードであるときにはステップS29にてIDを一時記憶し、ステップS30にてブザー12を吹鳴する。読み込んだデータのファンクションコードが、ノーマルコードでないときには、ステップS35に移行する。なお、車輪は4輪あるので、第一のID登録方法と同様に、1輪ずつステップS27からステップS30までの処理を繰り返し行う。

【0024】また、ステップS30のブザー吹鳴は各輪によって吹鳴回数を違うものにしてもよい。また、受信した4輪分のデータがそれぞれどの輪のものを識別する方法として、あらかじめ受信装置に空気圧データの高い順番に車輪の割り当てを設定しておき、4輪それぞれの実空気圧を設定した空気圧に調整し、読み込んだデータの空気圧データからどの輪に該当するかを識別している。例えば、一番目に高い空気圧データは左前輪・二番目は右前輪・三番目は右後輪・四番目は左後輪と設定し、実際の空気圧を左前輪は2.5 bar・右前輪は

2. 3 bar・右後輪は2. 1 bar・左後輪は1. 9 barに調整して、データを読み込み識別させる。そして、ID登録作業が終了した後、各空気圧を規定値に調整しなおせばよい。

【0025】そして、受信装置10はステップS30の処理後、ステップS31にて記憶した4輪分のIDを1ブロックとしたID順列を作成し、ステップS32にて連続する2ブロックのID順列が同一のものであるか否かを判断する。ID順列が同一であるときには、ステップS33にて4輪全てのIDを登録し、ステップS22*10

ID順列比較結果	1ブロック目	2ブロック目
他車両のID混入なし	ID1・ID2・ID3・ID4	ID1・ID2・ID3・ID4
他車両のID混入(例1)	ID1・ID2・ID3・ID5	ID4・ID1・ID2・ID3
他車両のID混入(例2)	ID1・ID2・ID3・ID4	ID5・ID1・ID2・ID3

【0028】各送信装置5、6、7、8は個別のIDをもっており、ここでは例として図3に示すように、自車両のIDはID1～ID4、他車両のIDはID5～ID8と置く。受信装置10は各送信装置5、6、7、8から送信されるデータに含まれるIDを記憶し、ステップS31にて順番に記憶したIDからID順列を作成する。そして、受信装置10は1番目から4番目までに記憶したIDから作成したID順列を1つ目のブロックとし、5番目から8番目までに記憶したIDから作成したID順列を2つ目のブロックとし、ステップS32にて連続する2ブロックのID順列を比較して同一であるか否かを判断する。

【0029】例えば、1つ目のブロックに他車両のID5が受信された場合、すなわち表1の他車両のID混入(例1)の場合は、1つ目のブロックのID順列はID1・ID2・ID3・ID5、2つ目のブロックのID順列はID4・ID1・ID2・ID3となり、ID順列は同一にならない。

【0030】また、例えば2つ目のブロックに他車両のID5が受信されると、すなわち表1の他車両のID混入(例2)の場合は、1つ目のブロックのID順列はID1・ID2・ID3・ID4、2つ目のブロックのID順列はID5・ID1・ID2・ID3となり、ID順列は同一にならない。よって、連続する2ブロックのID順列を比較することで、他車両のID混入が判別できる。なお、上記実施の形態では、ID登録に使用するファンクションコードが2つの場合について説明したが、3つ以上のファンクションコードを持つ場合には各ID登録方法に対応するファンクションコードを設定しておけばよい。

【0031】また、上記実施の形態では、送信装置に遠

*にて表示ランプ13を点灯させてID登録されたことを表示し、ステップS23にてID登録モードを解除して、ID登録作業を終了する。ID順列が同一でないときには、ステップS35に移行する。

【0026】また、以下に示す表1はステップS31からステップS32まで処理の内容を詳しく説明するための本発明の実施の形態のID順列比較方法を示すものである。

【0027】

【表1】

心力を利用した走行スイッチを備えた場合について説明したが、それ以外の走行スイッチを備えたものでも構わないし、走行スイッチを備えず一定時間毎に一度の割合でデータ送信する送信装置のものであっても構わない。

【0032】また、上記実施の形態では、請求項1～5記載の発明を実施した場合について説明したが、ID登録方法が1種類のみで、ファンクションコード自体の設定が必要ない場合は、請求項6または請求項7に記載の発明を実施することで他車両のIDを誤登録を回避することができる。その場合は、各車輪のデータを読み込んだ後ステップS31からステップS33の処理を適用すればよい。

【0033】以上説明したように、本発明のタイヤ空気圧警報装置およびその受信装置によれば、2つのID登録方法のいずれにおいても、安価な構成で他車両のIDを誤登録を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の全体構成を示す図である。

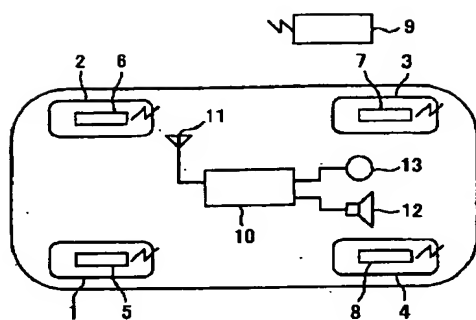
【図2】本発明の実施の形態のID登録処理の概要を示すフローチャート図である。

【図3】本発明の実施の形態のID割り当てを示す図である。

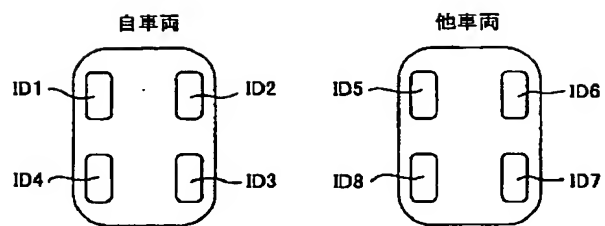
【符号の説明】

- 1, 2, 3, 4 タイヤホイール
- 5, 6, 7, 8 送信装置
- 9 ID登録用機器
- 10 受信装置
- 11 アンテナ
- 12 ブザー
- 13 表示ランプ

【図1】



【図3】




```

graph TD
    START([START]) --> S11{ID登録モード設定  
操作されたか}
    S11 -- NO --> S11
    S11 -- YES --> S12[ID登録モード]
    S12 --> S13[表示ランプ点滅]
    S13 --> A1((A))
    A1 --> S14[車速Vの検出]
    S14 --> S15{V = 0 km/h}
    S15 -- NO --> S11
    S15 -- YES --> S16[ID登録対象のファンクションコードを  
第一のファンクションコードに設定]
    S16 --> S17{送信装置からの  
データを受信したか}
    S17 -- YES --> S18[データ読込]
    S18 --> S19{データのファンクションコードは  
第一のファンクションコードか}
    S19 -- YES --> S20[ID登録]
    S20 --> S21[ブザー吹鳴]
    S21 --> S22[表示ランプ点灯]
    S22 --> S23[ID登録モード解除]
    S23 --> END([END])
    S19 -- NO --> S34[ファンクションコード  
設定クリア]
    S34 --> A2((A))
    A2 --> S17
    S17 -- NO --> S24{V ≥ 32km/h}
    S24 -- NO --> A3((A))
    S24 -- YES --> S25[ID登録対象のファンクションコードを  
第二のファンクションコードに設定]
    S25 --> S26{送信装置からの  
データを受信したか}
    S26 -- YES --> S27[データ読込]
    S27 --> S28{データのファンクションコードは  
第二のファンクションコードか}
    S28 -- YES --> S29[ID記憶]
    S29 --> S30[ブザー吹鳴]
    S30 --> S31[ID順列作成]
    S31 --> S32{連続する2ブロックの  
ID順列は同一か}
    S32 -- YES --> S33[ID登録]
    S33 --> S22
    S32 -- NO --> S35[データクリア]
    S35 --> S34
    S26 -- NO --> S34
    S28 -- NO --> S34
  
```